

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 07 781 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
G 12 B 9/00
H 02 K 13/00
H 02 K 15/00
H 01 R 39/02

②1 Aktenzeichen: P 44 07 781.5
②2 Anmeldetag: 18. 2. 94
④3 Offenlegungstag: 31. 8. 95

DE 4407781 A 1

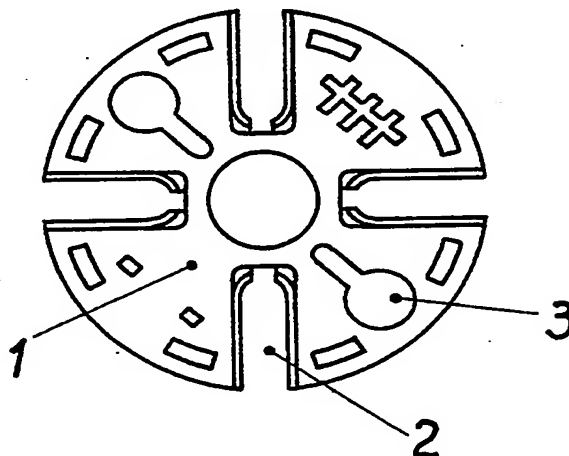
⑦1 Anmelder:
TRIDELTA GmbH, 07629 Hermsdorf, DE

⑦2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

⑤4 Instrument oder Maschine kleiner Abmessungen

⑤7 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Mängel des Standes der Technik, wie Verschleiß und Erfordernis komplizierter, nachstellbarer Werkzeuge im Falle von Stanz-Biege-Teilen oder Kettenmaße bei komplizierten Druckgußteilen sowie die Schwindung und Hitzeempfindlichkeit beim Einsatz herkömmlicher Kunststoffe insbesondere bei Baugruppen kleiner elektrischer Maschinen zu beheben. Diese Aufgabe wird gelöst, indem jeweils mehrere der Funktionen Verkleidung, Zusammenhalt und Halterung von Baugruppen oder Bauelementen, Gleitführung, Drehlagerung elektrische und thermische Isolation sowie Wärmeableitung und Kühlung in einstückigen, infolge im Inneren homogener Zusammensetzung recycelbaren Teilen aus anorganischen Pulvern, insbesondere Silikaten, die an den Berührungsflächen der Pulverteilchen durch organische Bindemittel mechanisch und chemisch gebunden sind, integriert sind. Anwendungsgebiet der Erfindung sind insbesondere kleine elektrische Maschinen, wie Elektromotoren und Lichtmaschinen für Kraftfahrzeuge.



DE 4407781 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 07. 95 508 035/308

2/30

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Instrument oder eine Maschine kleiner Abmessungen, insbesondere Baugruppen kleiner elektrischer Maschinen, wie Lager-
 5 schilde, Kohlehalter, Kollektoren, Statoren und Rotoren derselben. Derartige Baugruppen weisen eine relativ komplizierte, genau der jeweiligen Funktion angepaßte Form auf und werden bisher nach sehr unterschiedlichen, stets aber komplizierten, aufwendigen und fehler-
 10 anfälligen Herstellungsverfahren hergestellt.

Diese schon sehr lange angewandten, allgemein bekannten Herstellungsverfahren müssen auch darauf Rücksicht nehmen, ob die danach hergestellten Teile in der elektrischen Maschine beispielsweise mechanische, elektrische oder Funktionen beider Art auszuführen ha-
 15 ben.

So werden Kohleführungen für kleine Elektromotoren oder -generatoren, wie zum Beispiel Fahrzeuglicht-
 20 maschinen als relativ komplizierte Stanz-Biege-Teile gefertigt, bei denen der Herstellungsaufwand und der im Betrieb sowohl an der Kohleführung als auch an der geführten Kohle auftretende Verschleiß nachteilig ist. Selbstverständlich müssen mehrere Kohleführungen elektrisch voneinander isoliert sein.

Hingegen sind die Lagerdeckel solcher Elektromotoren sehr kompliziert gestaltete Druckgußteile, deren vielfältige Kettenmaße Fehlerquellen enthalten und von den die zuvor erwähnten, dort angebrachten Kohleführungen elektrisch isoliert sein müssen.

Die Kollektoren solcher Elektromotoren werden nach dem Stand der Technik auf verschiedene Weise hergestellt. Entweder wird ein Isolierkörper mit Schlitzen versehen und Metallamellen dort eingelegt und befestigt oder es werden Lamellenanordnungen herge-
 35 stellt, bei denen später zu entfernende Stege den richtigen Abstand gewährleisten, diese mit Isolierstoff ausgefüllt und auf die fertige Form abgedreht. Stets muß außer dem genannten Isolierstoff eine gesonderte Isolierung zur metallischen Motorwelle erfolgen.

Eine Ausführung der genannten Isolierteile aus herkömmlichen Kunststoffen verbietet sich, weil deren Festigkeit nicht ausreicht, sie sich bei den auftretenden Temperaturen ganz oder partiell zersetzen würde und weil ihre Schwindung beim Aushärten ähnliche Toleranzprobleme aufwirft wie bei den zuvor genannten Ausführungen aus Metall, das durch Druckguß oder Stanz-Biege-Verfahren seine endgültige Form erhält.

Es ist Aufgabe der Erfindung alle diese Mängel zu beheben.

Diese Aufgabe wird durch in den Patentansprüchen beschriebene Erfindung gelöst.

Die Erfindung hat die folgenden vorteilhaften Auswirkungen:

Bei der Herstellung von Kohlehaltern muß die Streuung des Umformverhaltens von Metallen, die nachstellbare Biegewerkzeuge erfordert, nicht mehr berücksichtigt werden. Durch nur einen Teil des Umfangs erfassende formschlüssige Führung werden die Reibungs- und Verschleißverhältnisse vorteilhaft verändert. Durch die beschriebene Formteilung ist nur eine einzige Form für alle Kohleführungsteile erforderlich. Der Raum des oben beschriebenen, "verlagerten Formschlusses" kann anderweitig, beispielsweise für Zuleitungen oder Federn genutzt werden.

Der erfindungsgemäße Lagerdeckel ergibt eine bessere Lagefixierung und ermöglicht insbesondere mit dem erfindungsgemäßen Stator und Rotor engere Tole-

ranzen für das Spiel zwischen beiden und damit bessere erreichbare elektrische Kennwerte.

Erforderliche Zuleitungen können als metallische Leiterbahnen in nahezu beliebiger Konfiguration aufgetragen werden.

Wegen des durchweg einheitlichen Materials sind die genannten Erzeugnisse gut recycelbar.

Die Erfindung wird nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die beigefügten Zeichnungen stellen dar:

Die Fig. 1 bis 3 zeigen verschiedene Ansichten einer Kohlehalterplatte für einen kleinen Elektromotor.

Die Fig. 4 bis 7 zeigen verschiedene Ansichten einer zugehörigen Kohleführungs-Hälfte.

Die beiden Formteile werden aus einem Polymerkeramik-Werkstoff und nach einem Verfahren, wie in der Deutschen Offenlegungsschrift 41 20 833 beschrieben, in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt. Die Kohlehalterplatte 1 weist kompliziert gestaltete Durchbrüche 2, Befestigungslöcher 3 und erhabene Anschläge 4 auf, die alle Funktionen bei der Befestigung und Justierung einer Kohleführung aus zwei identischen Hälften 5 (Fig. 4 bis 7) mit Führungskanten 6, Rundlöchern 7 und Langlöchern 8 haben. Die Führung der rechteckigen, nicht dargestellten Kohle in prismatischen Kohleschlitzen 9 ist besonders reibungs- und verschleißarm, da diese die Kohle infolge einer Abschrägung 10 zwar formschlüssig aber nicht um ihren ganzen Umfang führen.

Patentansprüche

1. Instrument oder Maschine kleiner Abmessungen und hoher Präzision, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mehrere der Funktionen Verkleidung, Zusammenhalt und Halterung von Baugruppen oder Bauelementen, Gleitführung, Drehlagerung, elektrische und thermische Isolation sowie Wärmeableitung und Kühlung in einstückigen, infolge im Inneren homogener Zusammensetzung recycelbaren Teilen aus anorganischen Pulvern, insbesondere Silikaten, die an den Berührungsflächen der Pulverteilchen durch organische Bindemittel mechanisch und chemisch gebunden sind, integriert sind.
2. Baugruppe für Elektromotoren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus zwei entlang einer achsensenkrechten Ebene geteilten spiegelbildlichen Hälften besteht.
3. Baugruppe nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch in beide Hälften zur Hälfte eingeformte prismatische Gleitführungen.
4. Baugruppe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die prismatischen Gleitführungen das gleichfalls prismatische, geführte Element formschlüssig, jedoch nur auf einem Teil seines Querschnittsumfanges an diesem anliegend umschließen.
5. Baugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den nicht anliegenden Teilen des Umfangs elektrische Leitungen und/oder Funktionsteile, wie Temperaturfühler verlegt sind.
6. Baugruppe nach Anspruch 1 bis 5 gekennzeichnet durch aufgebrachte Metallschichten.
7. Baugruppe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallschichten als elektrische Zuleitungen strukturiert sind.
8. Baugruppe nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet durch Metallisierungen als Gleit- und/oder Kontaktflächen im Bereich der Anlage der geführ-

ten Elemente in den Gleitführungen.

9. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Lagerdeckel ausgebildet ist.

10. Stator oder Rotor einer elektrischen Maschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eingeformte Dauermagneten. 5

11. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Maschine nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß nach getrenntem Schliff der gegenseitigen Anlageflächen von Lagerdeckel und Stator die weiteren Funktionsflächen der elektrischen Maschine im zusammengebauten Zustand der beiden geschliffen werden. 10

12. Kollektor einer elektrischen Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Lamellen Metallisierungsschichten sind. 15

13. Kollektor einer elektrischen Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Lamellen eingelegte Metallprofile sind. 20

14. Verfahren zur Herstellung eines Kollektors nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß er auf die aufgerauhte Welle aufgespritzt wird.

15. Verfahren zur Herstellung eines Kollektor nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallprofile vor der Formgebung des Kollektors in die Form eingelegt werden. 25

16. Verfahren zur Herstellung eines Teiles oder einer Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Gemenge von Pulver und Bindemittel zunächst durch Pressen oder Spritzen mit ausschließlich mechanischer Bindung geformt und dann durch eine Behandlung außerhalb des Formwerkzeugs die chemische Bindung ausgebildet wird. 35

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

Fig. 2

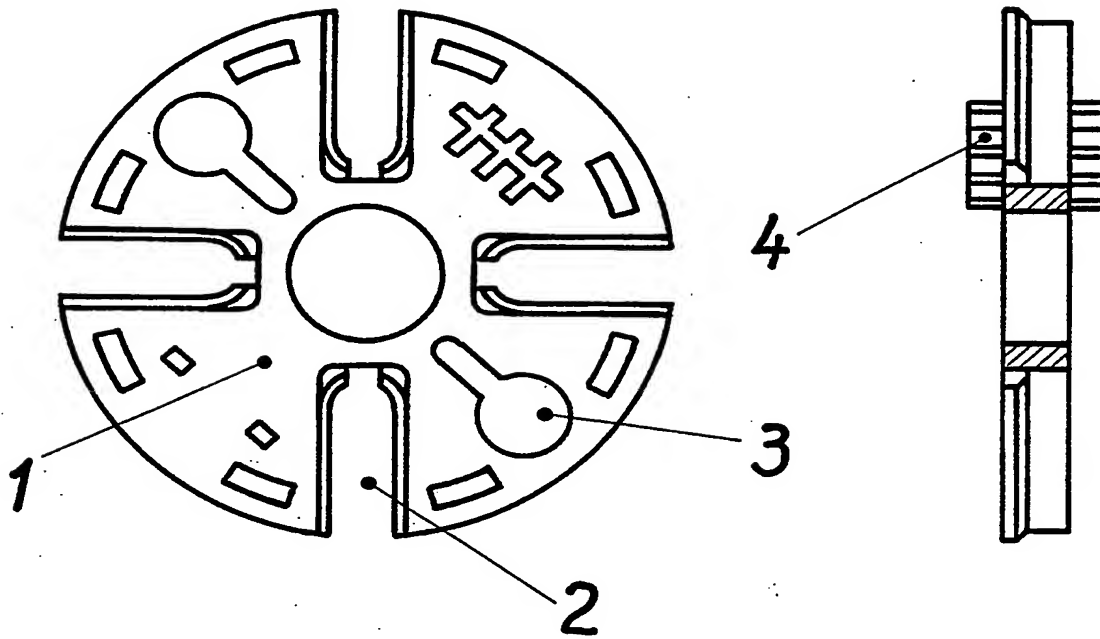


Fig. 3



